

esec

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE COIMBRA

Departamento de Artes e Tecnologias

Mestrado em Human Computer Interaction

Processo de desenho de uma aplicação para o

Município de Mira

António André Miranda Assena

Coimbra, 2016

esec

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE COIMBRA

António André Miranda Assena

Processo de desenho de uma aplicação para o

Município de Mira

Dissertação de Mestrado em Human-Computer Interaction, apresentada ao
Departamento de Artes e Tecnologias da Escola Superior de Educação de Coimbra
para obtenção do grau de Mestre

Constituição do júri

Presidente: Prof. Doutora Maria de Fátima Neves

Arguente: Prof. Doutor João Cunha

Orientador: Prof. Doutor João Orvalho

Data da realização da Prova Pública: 01 de Abril de 2016

Classificação: 11 valores

Agradecimentos

Com a conclusão deste projeto, termino mais uma etapa do percurso académico que me conduzirá ao Mestrado em Human Computer Interaction. Chegou, por conseguinte, mais uma vez, a oportunidade de agradecer a todos que generosamente, durante este período, me dedicaram tempo, apoio, amizade, tornando possível a realização do estágio e do curso.

Agradeço:

- Aos meus pais, esposa e irmã, pela paciência, apoio e incentivo que sempre dedicaram;
- Ao Rodolfo pela companhia na realização de trabalhos;
- A todos os docentes que, ao longo do curso, me ensinaram, orientaram e incentivaram a prosseguir na busca de conhecimentos científicos e técnicos que tornassem possível este Mestrado;
- À minha entidade patronal, Câmara Municipal de Mira, pela disponibilidade de materiais e informações que permitiram a realização deste projeto;
- A todos os colegas pela colaboração, disponibilidade e amizade;

Agradeço também ao Senhor Professor Doutor João Orvalho, orientador académico deste projeto, por todo o apoio e disponibilidade demonstrada durante este período.

Índice

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Resumo..... | V |
| Abstract..... | VI |
| 1. Introdução..... | 1 |
| 1.1. Enquadramento e motivação..... | 3 |
| 1.2. Entidade Promotora..... | 4 |
| 1.3. Local de desenvolvimento..... | 4 |
| 1.4. Organograma da CMM..... | 6 |
| 1.5. Objetivos do projeto..... | 6 |
| 2. Temática a Explorar..... | 9 |
| 2.1. Análise de Utilizadores..... | 11 |
| 2.1.1. Entrevistas..... | 11 |
| 2.1.2. Entrevistas contextuais..... | 14 |
| 2.1.3. Experiências paralelas..... | 16 |
| 2.1.4. Personas..... | 17 |
| 2.1.5. Point of View..... | 19 |
| 3. Ideação..... | 21 |
| 3.1. Design Directives..... | 23 |
| 3.2. Principais funcionalidades..... | 23 |
| 3.3. Storyboards..... | 24 |
| 4. Protótipo de Baixa Fidelidade..... | 27 |
| 4.1. Validação do Protótipo de Baixa Fidelidade..... | 36 |
| 5. Protótipo de Alta Fidelidade..... | 43 |
| 5.1. Modelo visual da arquitetura de informação..... | 51 |
| 5.2. Modelo da interação (flow) entre ecrãs nas principais funcionalidades..... | 52 |

| | |
|-----------------------------------------------------|----|
| 5.3. Validação do Protótipo de Alta Fidelidade..... | 57 |
| 6. Considerações finais e trabalhos futuros | 67 |
| Referências bibliográficas | 70 |

Índice de Figuras

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Fig. 1 – Organograma da CMM | 6 |
| Fig. 2 – Ecrã 1 – Protótipo de Baixa Fidelidade – Ecrã inicial | 29 |
| Fig. 3 – Ecrã 2 – Protótipo de Baixa Fidelidade – Ecrã Opções | 30 |
| Fig. 4 – Ecrã 3 – Protótipo de Baixa Fidelidade – Ecrã Emergência | 30 |
| Fig. 5 – Ecrã 4 – Protótipo de Baixa Fidelidade – Ecrã normas de Utilização | 31 |
| Fig. 6 – Ecrã 5 – Protótipo de Baixa Fidelidade – Ecrã meteorologia | 31 |
| Fig. 7 – Ecrã 6 – Protótipo de Baixa Fidelidade – Ecrã percursos | 32 |
| Fig. 8 – Ecrã 7 – Protótipo de Baixa Fidelidade – Ecrã detalhes do percurso | 32 |
| Fig. 9 – Ecrã 8 – Protótipo de Baixa Fidelidade – Ecrã mapa do percurso..... | 3 |
| Fig. 10 – Ecrã 9 – Protótipo de Baixa Fidelidade – Ecrã eventos | 33 |
| Fig. 11 – Ecrã 10 – Protótipo de Baixa Fidelidade – Ecrã detalhes do evento | 34 |
| Fig. 12 – Ecrã 11 – Protótipo de Baixa Fidelidade – Ecrã pontos de interesse..... | 34 |
| Fig. 13 – Ecrã 12 – Protótipo de Baixa Fidelidade Ecrã detalhes do ponto de interesse..... | 35 |
| Fig. 14 – Ecrã 13 – Protótipo de Baixa Fidelidade – Ecrã informações sobre o Concelho | 35 |
| Fig. 15 – Ecrã 1 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ícone da aplicação..... | 45 |
| Fig. 16 – Ecrã 2 – Protótipo de Alta Fidelidade - Ecrã Inicial | 46 |
| Fig. 17 – Ecrã 3 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ecrã Opções | 46 |
| Fig. 18 – Ecrã 4 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ecrã chat online | 46 |
| Fig. 19 – Ecrã 5 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ecrã chat offline..... | 46 |
| Fig. 20 – Ecrã 6 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ecrã normas de utilização | 47 |
| Fig. 21 – Ecrã 7 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ecrã meteorologia..... | 47 |
| Fig. 22 – Ecrã 8 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ecrã percursos..... | 47 |
| Fig. 23 – Ecrã 9 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ecrã detalhes do percurso..... | 47 |
| Fig. 24 – Ecrã 10 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ecrã localização do percurso | 48 |
| Fig. 25 – Ecrã 11 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ecrã mapa do percurso | 48 |
| Fig. 26 – Ecrã 12 – Protótipo de Alta Fidelidade - Ecrã vista do percurso..... | 48 |
| Fig. 27 – Ecrã 13 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ecrã imagens do percurso | 48 |
| Fig. 28 – Ecrã 14 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ecrã partilha facebook..... | 49 |
| Fig. 29 – Ecrã 15 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ecrã eventos..... | 49 |
| Fig. 30 – Ecrã 16 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ecrã detalhes do evento..... | 49 |
| Fig. 31 – Ecrã 17 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ecrã interesses | 49 |
| Fig. 32 – Ecrã 18 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ecrã detalhes do interesse | 50 |

Fig. 33 – Ecrã 19 – Protótipo de Alta Fidelidade – Ecrã informações do Concelho..... 50

Fig. 34 - Modelo visual da arquitetura de informação..... 51

Resumo

Este relatório descreve as atividades desenvolvidas durante o projeto que realizei no gabinete de sistemas e informação do Município de Mira, com vista à compleição da unidade curricular HCI Project II, do Mestrado em Human Computer Interaction, da Escola Superior de Educação de Coimbra.

O projeto consistiu no desenho da interação de uma aplicação móvel a criar para a Câmara Municipal de Mira, que permita apoiar o cidadão na utilização dos percursos pedonais existentes, assim como informar os Munícipes e principalmente os turistas dos acontecimentos e potencialidades do Concelho.

A Câmara Municipal, apenas dispõe de uma página *web* que facilita a divulgação de informações e eventos, no entanto surgiu a necessidade de apoiar com rigor e especialmente a localização do cidadão na utilização dos percursos pedestres.

Foi realizado todo o processo de *design*, onde foram aplicados os princípios e metodologias de HCI, sempre focados no utilizador.

Após reunião com as partes intervenientes e depois de se definirem os objetivos do projeto, iniciei a primeira fase de estudo e pesquisa de informação relativa a aplicações existentes relacionadas com o assunto. Na fase seguinte, passei à listagem das necessidades que se pretendiam satisfazer onde se definiram os objetivos. Concluídas estas etapas, passei à fase de análise de utilizadores, onde realizei entrevistas contextuais, enumerei experiências paralelas, criei personas e defini os *point of view*. Com a recolha desta informação passei à fase de ideação onde criei as *design directives*.

Posteriormente foram definidas as principais funcionalidades, foram criadas *storyboards* e criei um protótipo de baixa fidelidade que após ter sido validado e ajustado deu origem a um protótipo de alta fidelidade. Este protótipo foi validado, realizei o modelo visual da arquitetura de informação e o modelo da interação (*flow*) entre ecrãs nas principais funcionalidades.

Por fim, após estar concluída a validação do protótipo de alta fidelidade foram enumerados alguns aspetos do que deveriam ser melhorados para facilitar a interação do utilizador.

Abstract

This report describes the activities developed during the project I conducted at the Municipality of Mira's information systems in order to complete HCI Project II from the Master in Human Computer Interaction, in the Escola Superior de Educação de Coimbra.

The project consisted in the interaction design of a mobile application for the Municipality of Mira, which could announce the municipality's events to residents and tourists.

The Municipality already has a single web page that provides information and communication events. However, it was reported the need to help the user in the targeted use of local walking routes.

It was done the complete design process, where the principles and methodologies of HCI were applied with the focus on user.

After a meeting with the stakeholders, the project goals were defined. Then I started the first stage of study and did a research about the similar applications already developed. In the next phase, I did a list of needs that are intended to meet the objectives. When I finished these steps, I passed to the test phase with users, where I did contextual interviews, enumerated parallel experiences, created personas and set the point of view. After collecting this information, I passed to ideation phase where directives created the design.

Later the main features were defined and storyboards were created. I created a low-fidelity prototype that has been validated and refined it led to a high-fidelity prototype. This prototype has been validated. I performed the visual model of information architecture and the interaction model (flow) between screens in the main features.

Finally, after being completed the validation of high-fidelity prototype, they were listed some aspects about what should be improved to facilitate user interaction.

1. Introdução

Este relatório pretende descrever o trabalho que desenvolvi no Gabinete de Gestão de Sistemas de Informação do Município de Mira, no qual realizei o desenho de interação de uma aplicação para apoiar o turismo no Concelho de Mira. A Câmara Municipal não possuiu ainda qualquer tipo de aplicação, por conseguinte, tratou-se de um projeto inovador.

1.1. Enquadramento e motivação

O Município de Mira, localizado na Beira Litoral, dispõe de muitas atrações turísticas - praia, floresta, lagoas, pistas e muitas outras - que são, hoje, referência para o turismo da zona centro do país. O seu património natural, de rara beleza, tem vindo a cativar um número crescente de visitantes, pelo que têm sido necessário investir ao nível de informação ao turista. O Município de Mira apenas tem disponível uma página *web* para publicitar notícias, eventos e várias informações, no entanto não tem nenhum meio que ajude o turista na utilização dos percursos. Os percursos, assim como os pontos de interesse existentes estão marcados, existindo suporte para os mesmos em papel. Existem também alguns locais como “mesas informativas” onde o utilizador pode obter diversas informações e visualizar fotografias.

Tornou-se, portanto, natural o desenvolvimento de uma aplicação que promova ainda mais o Concelho e facilite a utilização dos percursos existentes.

É cada vez mais importante a implementação de sistemas que facilitem a divulgação, o acesso e a operação dos serviços prestados pela Câmara Municipal de Mira. Caso se conclua o desenvolvimento desta aplicação permitirá a qualquer visitante, em qualquer local com ligação à internet, recolher com facilidade informações sobre o Concelho, as suas características, entre outras informações uteis.

Com o aumento do número de utilizadores de *smartphones* e a crescente procura de aplicações que facilitem o utilizador em diversas atividades do quotidiano, este estudo pretende analisar o comportamento dos utilizadores e a forma como estes interagem com este tipo de aplicação.

Aplicando as normas e princípios de HCI, pode-se esperar que depois deste estudo, a aplicação a ser desenvolvida possa aumentar significativamente a experiência do utilizador.

1.2. Entidade Promotora

O Município de Mira, do distrito de Coimbra, pertence administrativamente à região centro e localiza-se na faixa litoral entre as áreas metropolitanas de Lisboa e Porto. Do ponto de vista da organização atual da região centro, o



mira CÂMARA MUNICIPAL

concelho de Mira está integrado no agrupamento dos concelhos da sub-região do Baixo Mondego, juntamente com Cantanhede, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Figueira da Foz, Montemor-o-Velho, Penacova e Soure.

O concelho faz ainda parte integrante da vasta área da Associação dos Municípios da Ria que engloba a Ria de Aveiro, bem como à região natural da Gândara, que se estende entre os rios Vouga e Mondego e da associação dos municípios do Baixo Mondego e Gândara. O concelho ocupa uma área de 124,1 Km² e é constituído por quatro freguesias: Mira, Praia de Mira, Carapelhos e Seixo.

A população do concelho de Mira é de cerca de 12872 habitantes.

1.3. Local de desenvolvimento

O projeto foi desenvolvido nas instalações da Câmara Municipal de Mira, mais precisamente no Gabinete de Gestão de Sistemas de Informação cujas principais competências estão enumeradas no Despacho n.º 1361/2011 do Diário da República, 2.ª série, N.º 10 de 14 de Janeiro de 2011. Destacamos as competências em que se enquadra o projeto da aplicação “Mira”:

- ✓ Promover e orientar o processo de informatização municipal, de forma a assegurar-lhe coerência, fiabilidade e eficácia e de modo geral, promover a utilização extensiva de tecnologias de informação e comunicação adaptadas à atividade municipal;
- ✓ Estudo, implementação e atualização de sistemas a utilizar pelos serviços do Município;
- ✓ Propor e coordenar a aquisição, atualização e manutenção dos suportes lógicos que permitam a melhoria da eficiência e da produtividade dos serviços;
- ✓ Estudar e criar sistemas automatizados e interativos de divulgação aos munícipes das atividades dos órgãos e serviços municipais, implementando redes de recolha e difusão de informação que permitam a descentralização do atendimento aos utentes e a prestação de serviços públicos de competência municipal;
- ✓ Gerir e operar os sistemas municipais de comunicações, compreendendo a rede de transmissão de dados, e ainda a comunicação ao operador das anomalias no funcionamento da rede telefónica;

1.4. Organograma da CMM

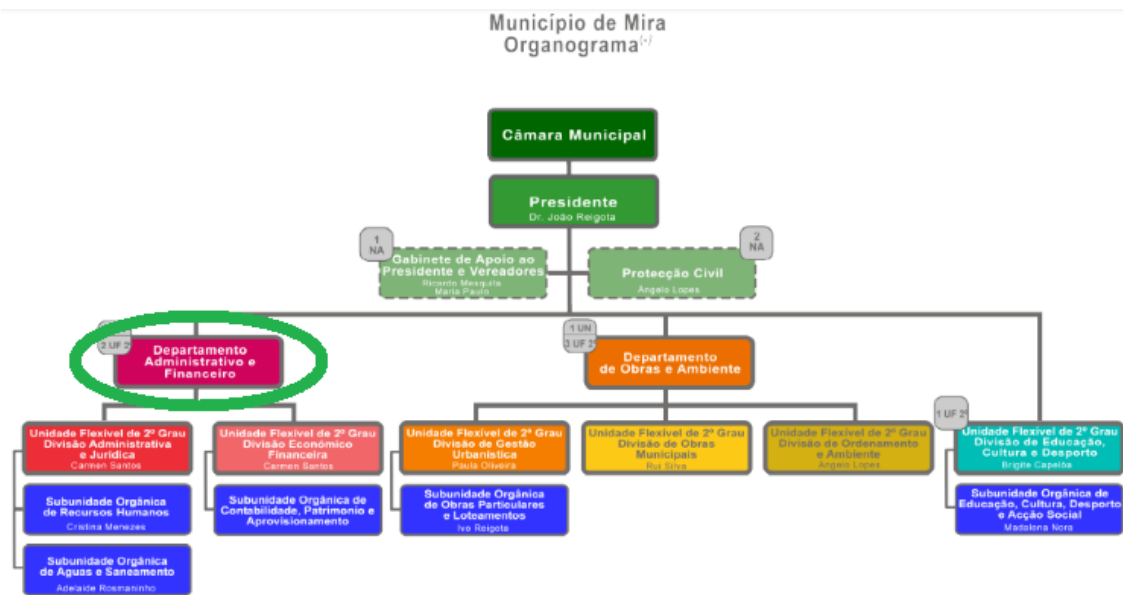


Fig. 1 – Organograma da CMM

O estágio foi desenvolvido no Serviço de Gestão de Sistemas de Informação que pertence ao departamento administrativo e financeiro da Câmara Municipal. A gestão dos percursos encontra-se sobre a tutela da divisão de educação, cultura e desporto que é responsável pelo turismo.

1.5. Objetivos do projeto

A realização deste projeto que passa por todo o processo de HCI associado ao desenvolvimento de uma aplicação tem como objetivos:

- ✓ Facilitar aos utilizadores a experiência de utilização de Percursos Pedestres com auxílio às tecnologias de um *smartphone*;

- ✓ Possibilitar ao Município de Mira a divulgação do turismo, a promoção do concelho de Mira e a promoção da atividade ao ar livre;
- ✓ Obter um protótipo de alta fidelidade de uma aplicação que permita ao utilizador tirar o melhor partido das funcionalidades de um *smartphone*;

2. Temática a Explorar

Esta primeira etapa tem como objetivo definir o conceito e funcionalidades da aplicação, tendo como *focus* a análise de utilizadores. Pretende descobrir os aspetos mais importantes na utilização de percursos pedestres, assim como compreender as características de vários tipos de utilizadores.

2.1. Análise de Utilizadores

Para a realização desta fase do projeto foram realizadas várias entrevistas com utilizadores onde se tentou perceber quais as funcionalidades e os requisitos mais importantes para estes no uso de uma aplicação com estas características.

2.1.1. Entrevistas

Utilizador 1

Principais insights recolhidos na entrevista:

- Masculino
- 34 anos
- Trabalha no Posto de Turismo e Museu Etnográfico da Praia de Mira
- Gosta de conhecer novos locais para caminhadas ou percursos de bicicleta
- Costuma utilizar *smartphone*
- Muitos turistas pedem informações sobre percursos existentes
- Atualmente tem disponíveis e marcados 6 percursos
- Os turistas perguntam pelos locais a visitar
- Várias pessoas perguntam pelo estado do tempo nos próximos dias para a realização de caminhadas

- Costuma receber turistas de várias nacionalidades
- Os turistas solicitam informações sobre eventos
- Uma aplicação pode dinamizar mais os percursos e pode ser uma boa forma de divulgação do concelho
- Uma vez por semana altera umas placas informativas sobre as previsões meteorológicas da semana

Utilizador 2

Principais insights recolhidos na entrevista:

- Feminino
- 41 anos
- Contabilista
- Costuma realizar caminhadas com a família
- Já realizou alguns percursos disponíveis em Mira com ajuda das placas informativas
- Gostava de obter informações sobre locais a visitar
- Por vezes tem dúvidas sobre o local onde vai fazer a refeição
- Usa o *smartphone* por vezes como GPS
- Procura informações sobre eventos a realizar no Concelho

Utilizador 3

Principais insights recolhidos na entrevista:

- Feminino

- 52 anos
- Empresária
- Adora a natureza, gosta de passear e conhecer novos locais
- Gosta de fotografar aves
- Faz caminhadas com regularidade
- Utiliza o *smartphone* como câmara fotográfica
- Gosta de partilhar fotografias nas redes sociais
- Procura conhecer a história dos locais
- Quando está com amigos partilha imagens e experiências que vive em cada local

Utilizador 4 – Extremo

Principais insights recolhidos na entrevista:

- Masculino
- 68 anos
- Reformado
- Usa telemóvel apenas para realizar chamadas com a família/amigos
- Viaja muito em autocaravana
- Utiliza os postos de turismo para pedir informações sobre o que visitar, o que fazer, os locais de restauração, etc
- Gosta de falar com as pessoas - em locais mais movimentados costuma “contratar” um guia

2.1.2. Entrevistas contextuais

As entrevistas contextuais foram realizadas a pessoas que utilizavam a pista pedonal, junto a um ponto de interesse “marcado” na Praia de Mira, já que foi um aspeto onde os utilizadores nas entrevistas iniciais mostraram grande interesse.

Foi registado o comportamento de cada utilizador, assim como posteriormente foram realizadas questões sobre o percurso para perceber quais os aspetos mais relevantes.

Utilizador 1

- Feminino
- 39 anos
- Divorciada
- Professora
- Caminha com a filha de 10 anos
- Lê com atenção todas a informações presentes na “placa” – gosta de saber mais sobre cada local
- Utiliza o GPS do telemóvel para orientação
- Aprecia a paisagem e vê imagens do local
- Recolhe algumas fotografias com a filha
- Efetua a caminhada com calma para descontraír, apreciar a paisagem
- Não conhece bem o local, procura informações nas placas informativas sobre a localização
- Tem algum receio quando circula sozinha na floresta – “Uma forma de pedir ajuda SOS era importante”

Utilizador 2

- Masculino
- 45 anos
- Casado
- Informático
- Observa as aves e recolhe imagens que para ele são excecionais
- Não dá grande importância aos placards informativos
- Como tem casa de férias na localidade conhece bem a zona
- Costuma percorrer sempre o mesmo percurso
- Costuma caminhar para praticar desporto e descontrair na natureza

Utilizador 3

- Feminino
- 23 anos
- Solteira
- Estudante
- Não dá atenção aos placards informativos
- Não utiliza qualquer mapa
- “Quero passear, fazer algum exercício e partilhar umas fotos”
- “Não gosto de seguir trajetos”
- Os pontos de interesse que conheceu na localidade foram por visitas espontâneas

Utilizador 4

- Masculino
- 37 anos
- Casado
- Comercial
- Lê com atenção o placard informativo
- Trás consigo um mapa do local em papel
- Está alojado no Parque de Campismo Municipal
- Veio passar o fim-de-semana com a esposa e conhecer novos locais
- Planeou o percurso com a ajuda que recebeu do posto de turismo, onde lhe facultaram mapas e informações sobre o Concelho
- Ainda não sabe onde vai jantar

2.1.3. Experiências paralelas

Como experiência paralela temos a utilização de aplicações destinadas à prática de exercício, onde o utilizador pode ver o percurso que percorreu, o tempo gasto, a velocidade média, máxima, etc., a utilização de aplicações usadas por turistas na visita de cidades, com diversas informações sobre pontos a visitar.

2.1.4. Personas

As personas são personagens fictícias criadas para representar os diferentes tipos de utilizadores de um sistema a ser projetado. Estas devem enunciar as características dos utilizadores através de uma síntese de características de utilizadores reais.

Persona 1



João, adora a natureza!

Dados demográficos

Homem, 43 anos,
Casado, um filho

Técnico de Turismo

| Tecnologia | Descrição do perfil | Motivação |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Utiliza o computador todos os dias, possui um <i>smartphone</i> android que utiliza para visualizar os <i>emails</i> , aceder às redes sociais, jogar alguns jogos e | Costuma ter o dia muito ocupado, gosta de novas tecnologias. Tem muita experiência com computadores e <i>smartphones</i> . | Conseguir informações sobre os locais a visitar e não se sentir perdido. Conseguir obter informações em tempo |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| utilizar diversas aplicações. | | real. |
| Recursos | Expetativas | |
| Possui um <i>smartphone</i> android (Samsung Galaxy S IV), um computador pessoal (Windows) e um tablet android. | <p>Espera conseguir saber os percursos já efetuados e os que ainda pode fazer.</p> <p>Poder partilhar nas redes sociais.</p> <p>Consultar o estado do tempo na localidade.</p> <p>Conseguir emitir alertas de socorro (Emergência).</p> | |

Persona 2



Ricardo, o jovem esquecido!

Dados demográficos

Homem, 25 anos,
solteiro

Gestor comercial

| Tecnologia | Descrição do perfil | Motivação |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Possui um <i>Iphone</i> . | Costuma ser muito distraído. Gosta de informática e de novas tecnologias. | Poder partilhar os percursos e pontos de interesse visitados nas redes sociais. |
| Recursos | Expetativas | |
| Possui um <i>Iphone</i> um computador pessoal MAC. | Divertir-se, praticar desporto e partilhar nas redes sociais. | |

2.1.5. Point of View

Os *point of view* são uma lista que enumeram as principais necessidades dos utilizadores e as suas preferências, devem ter-se em conta ao longo do processo de *design*.

É necessário um acesso rápido e simples aos percursos existente por parte do utilizador.

O utilizador deve ter informação disponível de leitura rápida sobre os principais aspetos de cada percurso.

É necessária a localização imediata e em tempo real do utilizador.

Deve ser permitida a partilha de fotos, vídeos e comentários em redes sociais a partir da própria aplicação.

O utilizador deverá poder consultar o estado do tempo no local dos percursos.

Os pontos de interesse devem estar bem enumerados, explicados e com informações de horários de funcionamento (caso se aplique).

O utilizador necessita de ter acesso a informações sobre restauração e alojamento no local.

Os eventos a realizar em cada mês no Concelho devem estar visíveis.

É necessário encontrar informação sobre o Concelho.

3. Ideação

3.1. Design Directives

As *design directives* são diretivas que são tomadas no início do processo de design e guiam as decisões que vão ser tomadas ao longo do processo de *design*. Neste caso temos:

Encontrar informações concisas sobre os percursos disponíveis é importante.

Saber onde estou de forma exata e em tempo real é importante.

Poder partilhar estas paisagens no *facebook* é importante.

É importante saber onde podemos encontrar um alojamento.

Os pontos de interesse estarem explicados e acessíveis de forma simples é importante.

Poder estar informado das condições climáticas é importante.

Poder saber o evento de cada mês é importante.

3.2. Principais funcionalidades

A aplicação disponibiliza as seguintes funcionalidades principais:



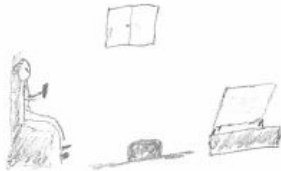

- ✓ Fornece informação sobre os percursos disponíveis;
- ✓ Informações sobre os principais eventos ao longo do ano;
- ✓ Mapa dos percursos disponíveis *offline*;
- ✓ Informação sobre a localização atual através de GPS;
- ✓ Fotografias e descrição dos percursos;
- ✓ Pontos de interesse disponíveis;
- ✓ Informações sobre o ponto exato do início do percurso;
- ✓ Partilha nas redes sociais;
- ✓ Informações sobre estado do tempo e alojamento;





- ✓ Chamada de emergência;
- ✓ Funcionalidade que permite comunicar em tempo real com o Posto de Turismo;
- ✓ Disponível em várias línguas;
- ✓ Informações gerais sobre o Concelho;

3.3. Storyboards

As *storyboards* apoiam o planeamento e informam o que deve ser alterado para a realização do projeto, informando visualmente todas as etapas.

As próximas imagens detalham os *storyboards* sobre alguns dos novos conceitos.

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| <p>O utilizador acede à aplicação no <i>smartphone</i> em sua própria casa.</p> | <p>Visualiza os percursos disponíveis.</p> | <p>Para escolher a data em que vai realizar um determinado percurso, consulta o estado do tempo.</p> | <p>O utilizador obtém informações sobre o alojamento disponível no local e espaços de restauração,</p> |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| <p>O utilizador inicia o percurso e obtém uma vista geral do trajeto a percorrer.</p> | <p>Enquanto caminha verifica a que distância se encontra do ponto de interesse mais próximo.</p> | <p>Junto ao ponto de interesse visualiza informações sobre o mesmo.</p> | <p>Partilha nas redes sociais imagens colhidas no momento.</p> |

4. Protótipo de Baixa Fidelidade

A utilização de um protótipo de baixa fidelidade é uma forma rápida e económica de se definir e experimentar uma *interface*. Só através da interação real do utilizador com o sistema é que os detalhes são compreendidos. Como são realizados numa fase antes do desenvolvimento real podem em diversas vezes evitar gastos de tempo e monetários.

Jakob Nielsen referiu:

“As maiores melhorias na interface de um produto são obtidas através da recolha de dados de usabilidade nas fases iniciais de seu desenvolvimento.” [1]

Ecrã 1

Ecrã inicial que é apresentado ao utilizador, na parte superior encontra-se o logotipo oficial da Câmara Municipal de Mira. Neste ecrã pode também aceder aos percursos disponíveis, aos eventos, aos pontos de interesse, a informações sobre Mira e outras opções. Na parte inferior o utilizador pode aceder de forma rápida às principais funcionalidades (Percursos, Eventos, Ecrã inicial – “Casa”, Pontos de Interesse e Informações sobre Mira).



Fig. 2: Ecrã 1 – Protótipo de Baixa Fidelidade

Ecrã 2

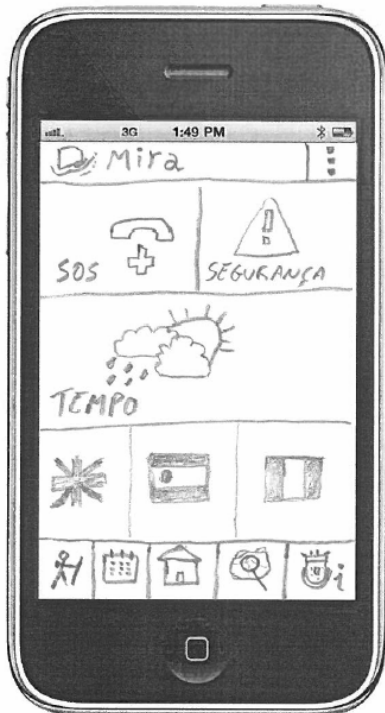


Fig. 3: Ecrã 2 – Protótipo de Baixa Fidelidade

Ecrã 3

Quando o utilizador acede ao SOS, surge este ecrã, aqui é possível realizar uma chamada de emergência para o 112, enviar uma SMS com as coordenadas da sua localização para a Proteção Civil e aceder ao chat, onde pode comunicar com os funcionários da área de turismo da Câmara Municipal de Mira. Na parte inferior continua disponível o “menu”.

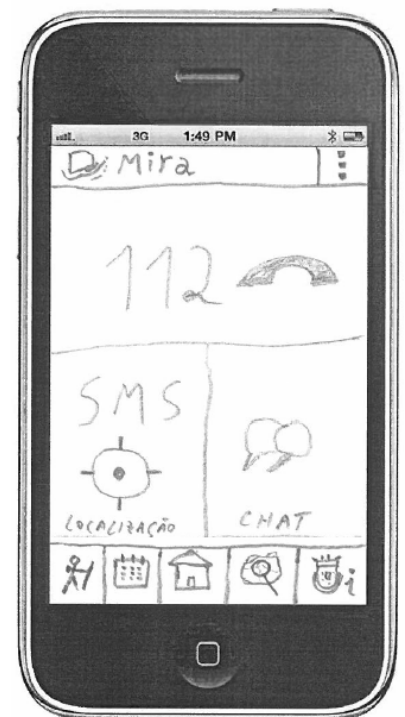
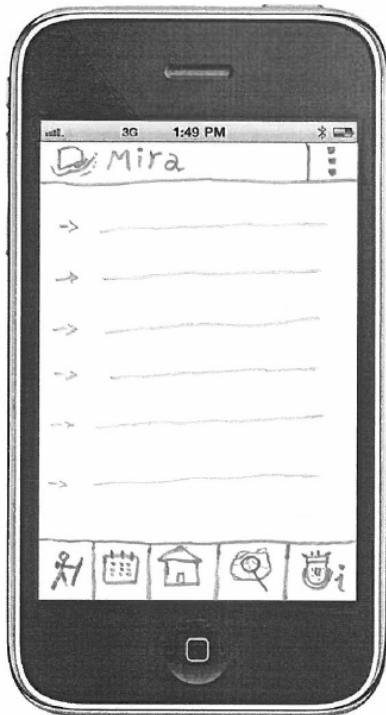


Fig. 4: Ecrã 3 – Protótipo de Baixa Fidelidade

Ecrã 4



Após aceder à opção segurança é apresentada uma lista com normas de utilização e conselhos de segurança. Também neste ecrã o utilizador pode aceder às principais funcionalidades da aplicação.

Fig. 5: Ecrã 4 – Protótipo de Baixa Fidelidade

Ecrã 5

Neste ecrã é apresentado o estado do tempo na localidade e no momento, assim como as variações de temperatura nesse dia. O utilizador pode também visualizar a previsão do estado do tempo para os próximos dias. Mais uma vez está presente na parte inferior o “Menu Principal”.

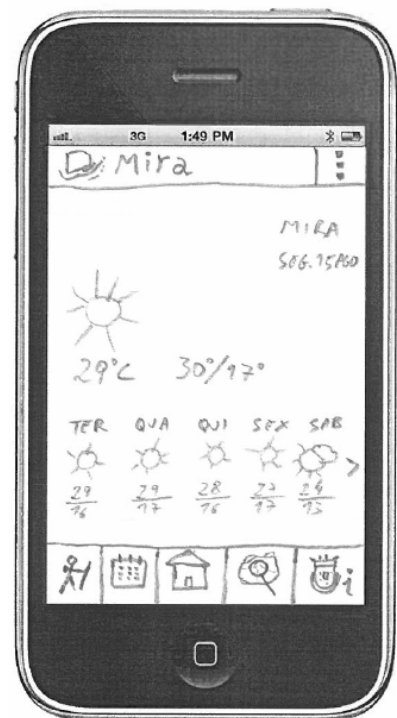
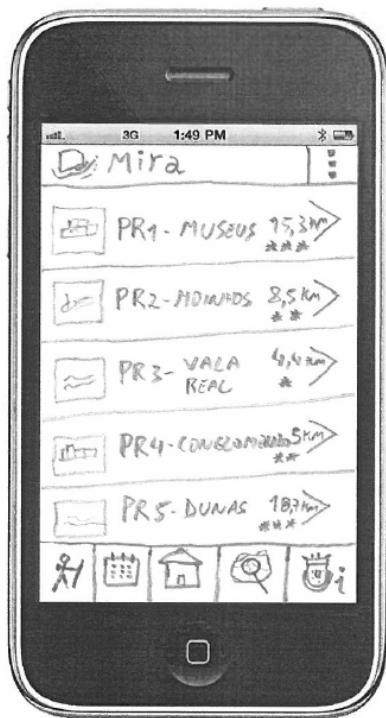


Fig. 6: Ecrã 5 – Protótipo de Baixa Fidelidade



Ecrã 6

O utilizador, após aceder aos percursos, tem a possibilidade de escolher um, para isso surge-lhe neste ecrã informações básicas do mesmo como o nome, a distância e o grau de dificuldade. O “Menu” continua disponível na parte inferior.

Fig. 7: Ecrã 6 – Protótipo de Baixa Fidelidade

Ecrã 7

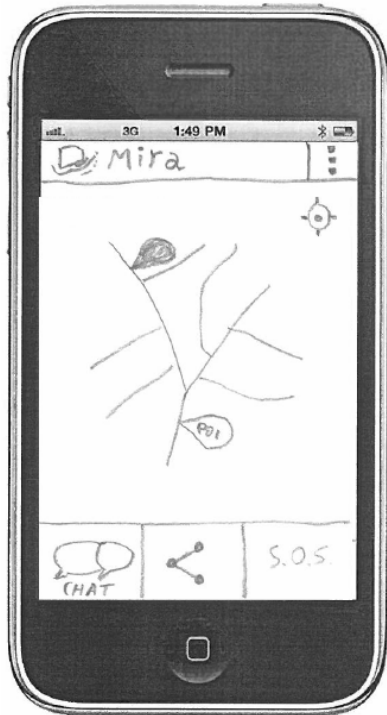
Depois de aceder ao PR1 – Rota dos Museus, por exemplo, surge o ecrã onde é possível visualizar mais detalhadamente informações sobre o mesmo. Aqui o utilizador pode ver imagens do percurso, a distância, a dificuldade, a duração e a descrição do mesmo.

Na parte inferior surgem as opções de iniciar o percurso, ver o mapa do mesmo e mais fotografias.



Fig. 8: Ecrã 7 – Protótipo de Baixa Fidelidade

Ecrã 8



Após iniciar o percurso surge o mapa com o mesmo, aqui o utilizador tem acesso à sua localização e pode ver onde se encontram os pontos de interesse.

Na parte inferior tem a opção de aceder ao chat com os elementos do Turismo da Câmara Municipal de Mira, partilhar nas redes sociais e fazer um pedido de socorro (SOS).

Fig. 9: Ecrã 8 – Protótipo de Baixa Fidelidade

Ecrã 9

Neste ecrã, que surge após o utilizador aceder aos eventos é possível escolher o mês que pretende consultar. Junto de cada mês está uma imagem com o principal evento do mesmo. Em baixo o “Menu” continua disponível.

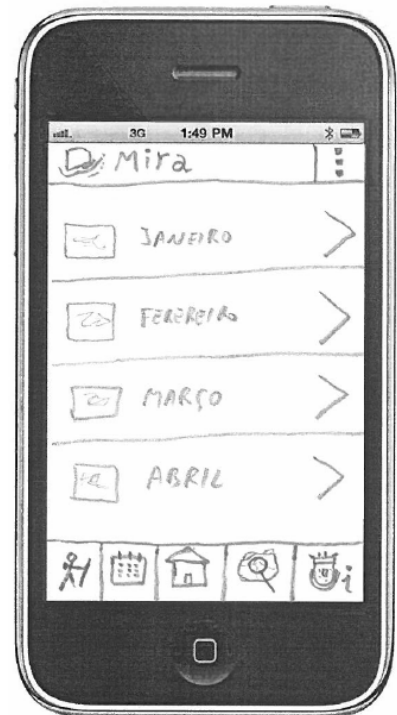


Fig. 10: Ecrã 9 – Protótipo de Baixa Fidelidade

Ecrã 10

Aqui é possível ao utilizador visualizar informações e imagens sobre os eventos do mês selecionado. Pode também obter mais informações através do chat e consultar o alojamento disponível.

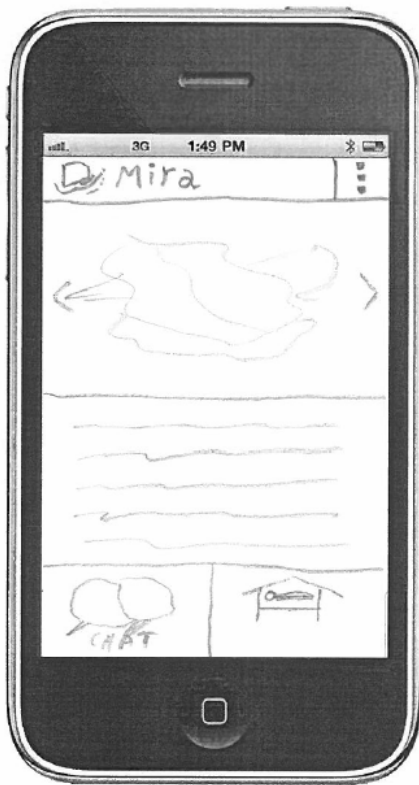


Fig. 11: Ecrã 10 – Protótipo de Baixa Fidelidade

Ecrã 11

Este ecrã tem disponível para consulta os pontos de interesse existentes, na parte inferior o “Menu” com as principais funcionalidades também está disponível.

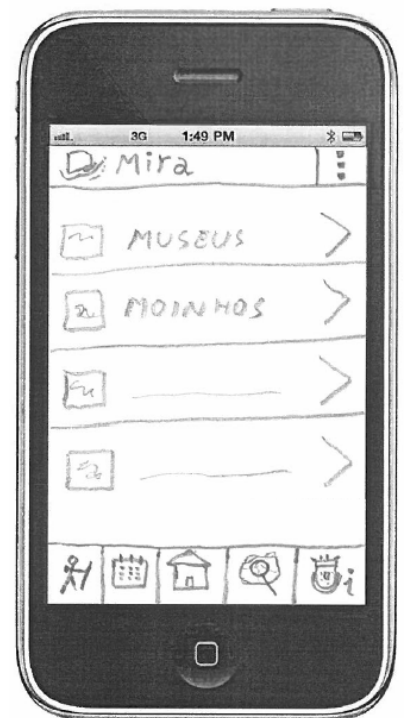
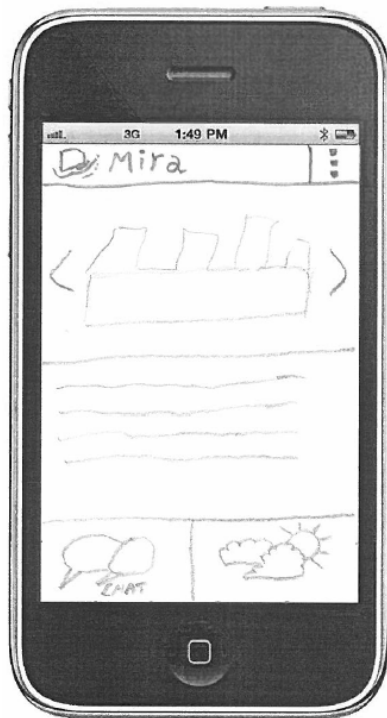


Fig. 12: Ecrã 11 – Protótipo de Baixa Fidelidade



Ecrã 12

Aqui são mostradas mais informações ao utilizador sobre o ponto de interesse selecionado anteriormente, sendo possível também obter mais informações através do chat e visualizar as previsões do tempo

Fig. 13: Ecrã 12 – Protótipo de Baixa Fidelidade

Ecrã 13

Este ecrã surge quando o utilizador acede à opção de informações sobre Mira, são mostradas imagens do Concelho e existe uma descrição histórica do mesmo.

Para eventuais questões e dúvidas o chat para comunicar com os elementos do Turismo continua disponível assim como a previsão do tempo.

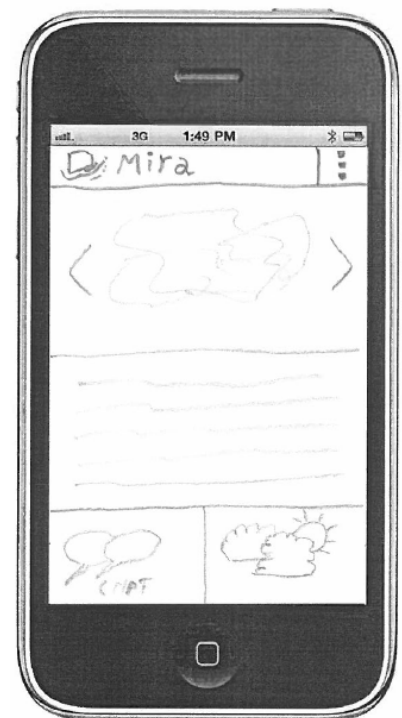


Fig. 14: Ecrã 13 – Protótipo de Baixa Fidelidade

4.1. Validação do Protótipo de Baixa Fidelidade

Para a validação do protótipo de baixa fidelidade foram realizadas sessões de *Think Aloud* com quatro utilizadores distintos. Foi solicitado a cada um a execução de um conjunto de tarefas, pedindo aos utilizadores para dizerem para onde estão a olhar, o que estão a pensar e como se sentem a realizar cada passo da tarefa proposta.

1. Visualizar informações sobre um percurso e inicia-lo;
2. Alterar o idioma da aplicação;
3. Aceder aos eventos no mês de julho;
4. Visualizar informações sobre os pontos de interesse;
5. Efetuar uma chamada de emergência (112);

Utilizador 1

1. Visualizar informações sobre um percurso e inicia-lo

Ecrã 1 - o utilizador carregou no botão “Percurso” na parte superior do ecrã;

Ecrã 6 - carregou sobre um percurso disponível;

Ecrã 7 - viu a imagem, leu as características e clicou no “*Start*”;

2. Alterar o idioma da aplicação

Ecrã 1- o utilizador clicou nas “opções” no canto superior direito;

Ecrã 2 – viu as “bandeiras” dos países e disse: “agora podia escolher Inglês, Espanhol ou Francês”;

3. Aceder aos eventos no mês de julho

Ecrã 1- o utilizador carregou de imediato no botão que tem escrito “Eventos”

Ecrã 9 - aqui fez *scroll* até julho e selecionou;

4. Visualizar informações sobre os pontos de interesse

Ecrã 1 - carregou no botão “Interesses”;

Ecrã 11 - o utilizador disse que clicava no primeiro;

5. Efetuar uma chamada de emergência (112)

Ecrã 1 - o utilizador clicou nas “opções” no canto superior direito;

Ecrã 3 – clicou no botão “112”;

Utilizador 2

1. Visualizar informações sobre um percurso e inicia-lo

Ecrã 1 - o utilizador olhou para o ecrã e carregou no botão com um ícone de “Caminheiro” na parte inferior esquerda do ecrã dizendo: “Para caminhar deve ser aqui”;

Ecrã 6 – olhou para o ecrã e carregou sobre um percurso;

Ecrã 7 – olhou inicialmente para a imagem, leu algumas características e clicou no “Start” dizendo: “Vou utilizar o *play* para começar”;

2. Alterar o idioma da aplicação

Ecrã 1- o utilizador olhou com atenção para todo o ecrã, e disse: “Não está aqui, deve estar em outras opções”, de seguida clicou no botão superior direito “opções”;

Ecrã 2 – Aqui clicou logo numa bandeira dizendo: “Para o Inglês é aqui”;

3. Aceder aos eventos no mês de julho

Ecrã 1- o utilizador olhou para todo o ecrã e carregou no botão que tem escrito “Eventos”

Ecrã 9 – começou a pensar nos meses ordenados e fez *scroll* até chegar a julho onde disse: “Vou clicar aqui para ver”;

4. Visualizar informações sobre os pontos de interesse

Ecrã 1 - o utilizador carregou de imediato no botão “Interesses”;

Ecrã 11 – começou a ler os pontos de interesse, viu as imagens associadas a cada um e disse: “Pela imagem parece que vou escolher este”;

5. Efetuar uma chamada de emergência (112)

Ecrã 1 - o utilizador olhou para todo o ecrã e clicou nas “opções” no canto superior direito;

Ecrã 3 – aqui de imediato disse que não tinha dúvidas e clicou no botão de telefone “112”;

Utilizador 3

1. Visualizar informações sobre um percurso e inicia-lo

Ecrã 1 - o utilizador olhou para as opções apresentadas, leu o que cada imagem representa e antes de clicar disse: “Este menu inferior deve fazer a mesma coisa, mas vou seleccionar neste botão (o maior) dos percursos”;

Ecrã 6 – aqui leu os percursos disponíveis e clicou num dizendo “Este deve ser mais fácil”;

Ecrã 7 – o utilizador reparou na imagem inicial, e clicou de imediato no “*Start*”;

2. Alterar o idioma da aplicação

Ecrã 1- olhou para o ecrã e disse: “Deve estar nas definições”, clicou no botão superior direito “opções”;

Ecrã 2 – olhou de uma forma rápida para o ecrã e exclamou “Temos Inglês, Espanhol e Francês, vou clicar no Espanhol!”;

3. Aceder aos eventos no mês de julho

Ecrã 1- olhou para o ecrã e como já o tinha visto disse “Agora vou seleccionar os Eventos neste calendário em baixo”

Ecrã 9 – olhou para cada mês e imagem associada, fez *scroll* e clicou no mês julho;

4. Visualizar informações sobre os pontos de interesse

Ecrã 1 - o utilizador olhou para o ecrã e com o mesmo raciocínio da tarefa anterior clicou no botão de “Mapa com Lupa” no menu inferior;

Ecrã 11 – olhou para o ecrã e seleccionou o ponto de interesse “Museus” dizendo: “Quero saber mais sobre os Museus”;

5. Efetuar uma chamada de emergência (112)

Ecrã 1 - olhou para o ecrã e clicou nas “definições” no canto superior direito;

Ecrã 3 – clicou no “telefone 112” dizendo “É mesmo aqui”;

Utilizador 4

1. Visualizar informações sobre um percurso e inicia-lo

Ecrã 1 - o utilizador reparou em todos os ícones do ecrã, até no logotipo da Câmara Municipal de Mira, leu cada opção apresentada e carregou no botão “Percurso” na parte superior do ecrã;

Ecrã 6 - carregou sobre um percurso pela imagem que lhe chamou atenção;

Ecrã 7 - reparou de imediato na imagem, leu as características básicas e clicou no “Start”;

2. Alterar o idioma da aplicação

Ecrã 1- o utilizador olhou para o ecrã e clicou nas “opções” no canto superior direito dizendo: “Vou às definições”;

Ecrã 2- olhou para os ícones das opções superiores mas disse: “Estão aqui as línguas, apontando para as bandeiras”;

3. Aceder aos eventos no mês de julho

Ecrã 1- carregou de imediato no botão “Eventos”

Ecrã 9 - olhou para os meses e depois de fazer *scroll* selecionou Julho;

4. Visualizar informações sobre os pontos de interesse

Ecrã 1 - olhou para o ecrã e clicou de imediato no botão “Interesses”;

Ecrã 11 - o utilizador viu a imagem associada a cada ponto de interesse e disse: “Vou entrar neste!”;

5. Efetuar uma chamada de emergência (112)

Ecrã 1 - olhou com atenção para o ecrã e clicou nas “opções” no canto superior direito;

Ecrã 3 - de imediato clicou no botão “112” dizendo “Para emergência é aqui”;

Depois de analisar a forma de interação dos utilizadores com o Protótipo de Baixa Fidelidade, foi possível verificar que este não apresenta problemas de usabilidade. Praticamente todos os utilizadores realizaram as tarefas com alguma rapidez e facilidade, de referir que todos olham de uma forma geral para o ecrã, visualizando todos os aspetos. As imagens do protótipo foram alvo de primeiro impacto para alguns utilizadores e pelo menos um associou os ícones do menu inferior às funcionalidades principais da aplicação.

5. Protótipo de Alta Fidelidade

Os protótipos de alta fidelidade são protótipos funcionais ou *mockups* que representam de uma forma muito próxima o sistema a ser desenvolvido. Em muitos casos, o utilizador é confrontado com uma interface que simula o fluxo completo das funcionalidades, permitindo uma interação do utilizador como sendo o produto final.

Jakob Nielsen referiu:

“É mais barato alterar um produto na sua fase inicial do que fazer alterações num produto acabado. Estima-se que seja cem vezes mais barato efetuar alterações antes de se começar a programar do que esperar que todo o desenvolvimento tenha sido efetuado.” [2]

As seguintes imagens mostram o protótipo da aplicação desenvolvido com a ferramenta *Axure RP Pro 7.0*, foi otimizado para um *Samsung Galaxy S4*:

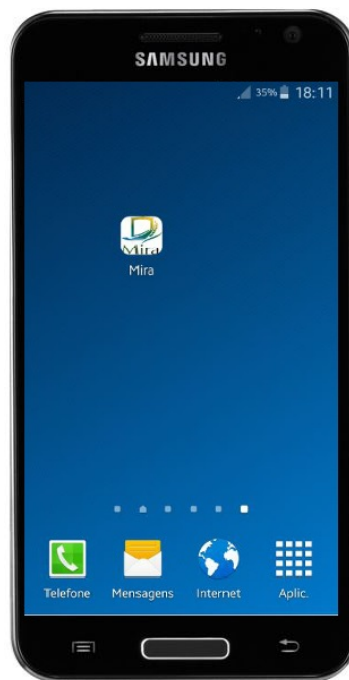


Figura 15 : Ecrã 1 – Protótipo de Alta Fidelidade



Figura 16 : Ecrã 2 – Protótipo de Alta Fidelidade

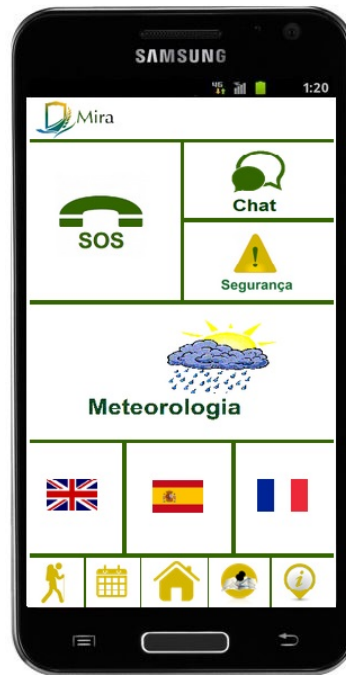


Figura 17 : Ecrã 3 – Protótipo de Alta Fidelidade



Figura 18 : Ecrã 4 – Protótipo de Alta Fidelidade

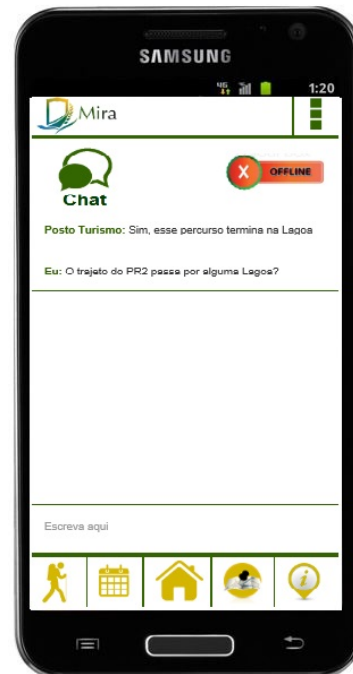


Figura 19 : Ecrã 5 – Protótipo de Alta Fidelidade



Figura 20 : Ecrã 6 – Protótipo de Alta Fidelidade



Figura 21 : Ecrã 7 – Protótipo de Alta Fidelidade

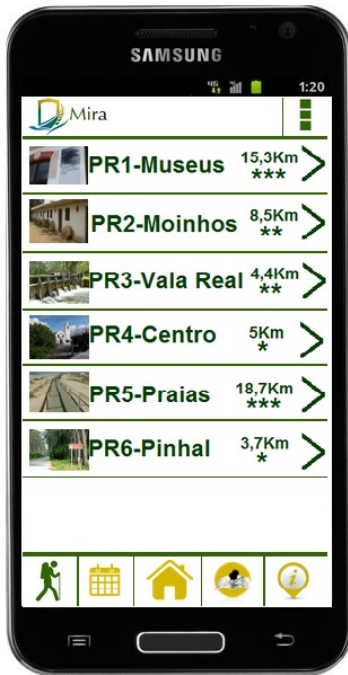


Figura 22 : Ecrã 8 – Protótipo de Alta Fidelidade



Figura 23 : Ecrã 9 – Protótipo de Alta Fidelidade

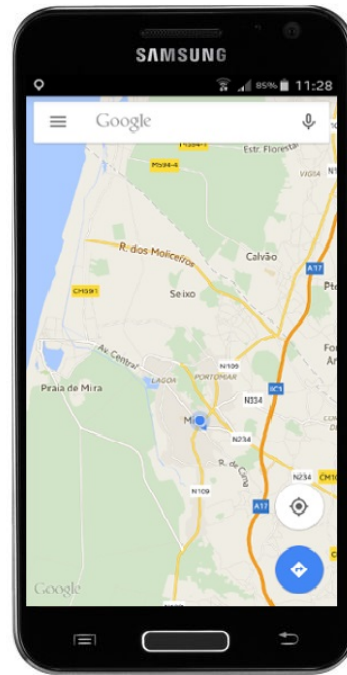
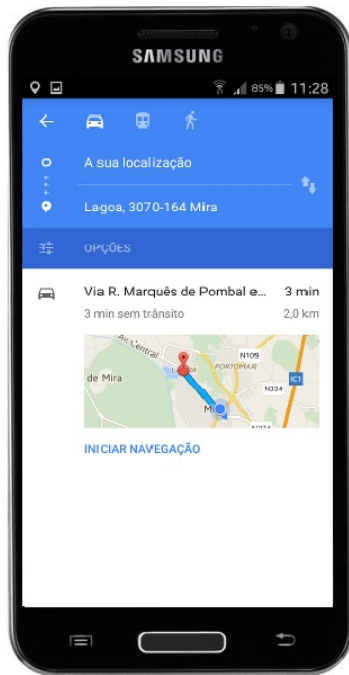


Figura 24 : Ecrã 10 – Protótipo de Alta Fidelidade Figura 25 : Ecrã 11 – Protótipo de Alta Fidelidade

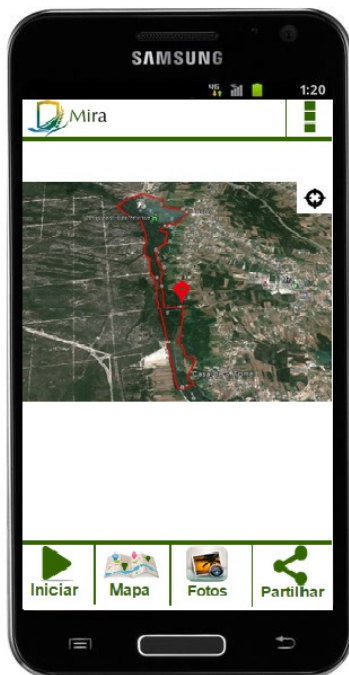


Figura 26 : Ecrã 12 – Protótipo de Alta Fidelidade Figura 27 : Ecrã 13 – Protótipo de Alta Fidelidade

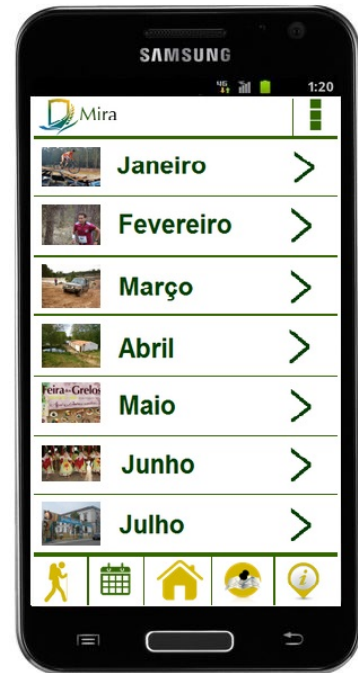


Figura 28 : Ecrã 14 – Protótipo de Alta Fidelidade Figura 29 : Ecrã 15 – Protótipo de Alta Fidelidade



Figura 30 : Ecrã 16 – Protótipo de Alta Fidelidade Figura 31 : Ecrã 17 – Protótipo de Alta Fidelidade



Figura 32 : Ecrã 18 – Protótipo de Alta Fidelidade **Figura 33 : Ecrã 19 – Protótipo de Alta Fidelidade**

5.1. Modelo visual da arquitetura de informação

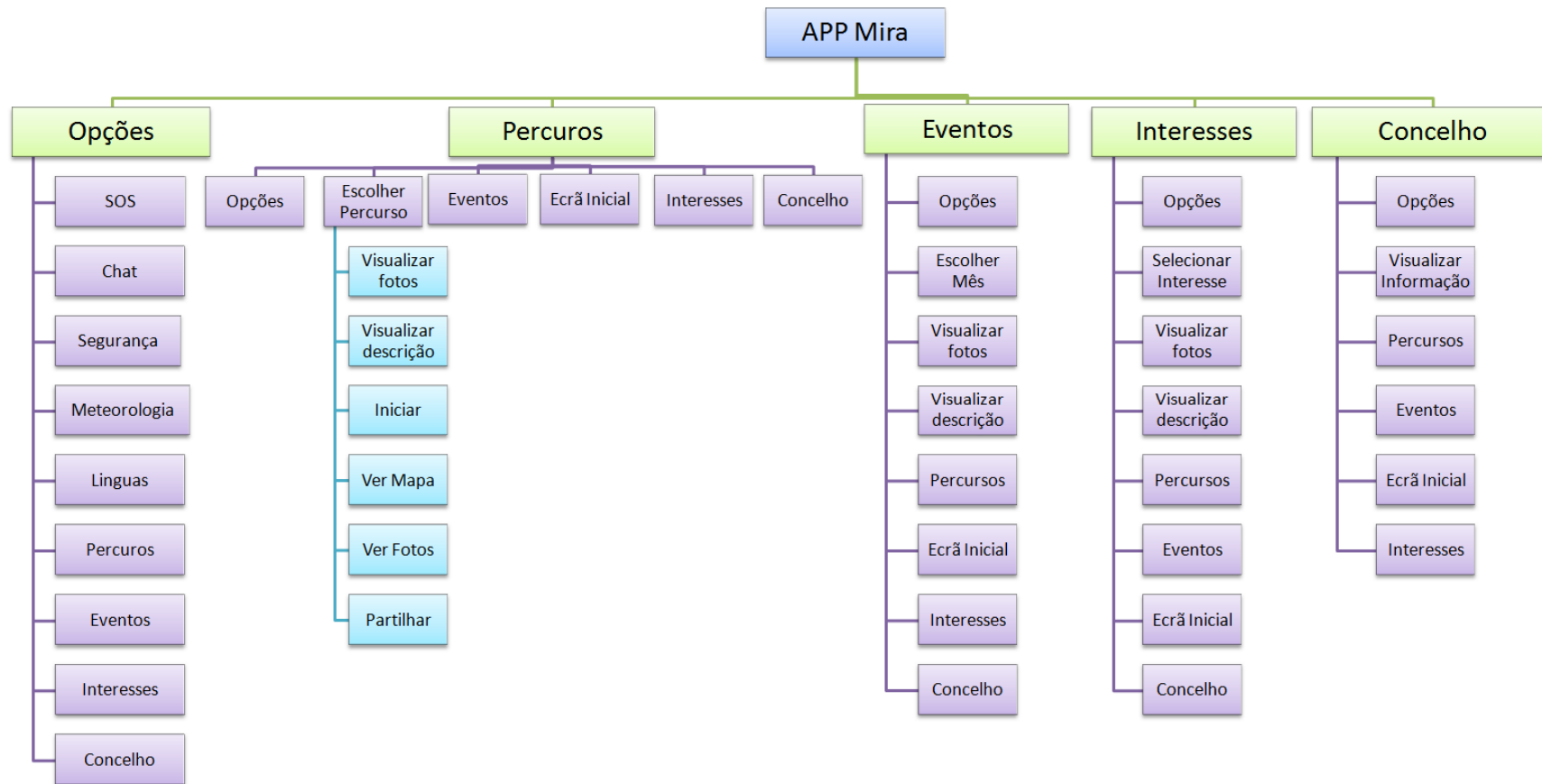


Figura 34 : Modelo visual da arquitetura de informação

5.2. Modelo da interação (flow) entre ecrãs nas principais funcionalidades

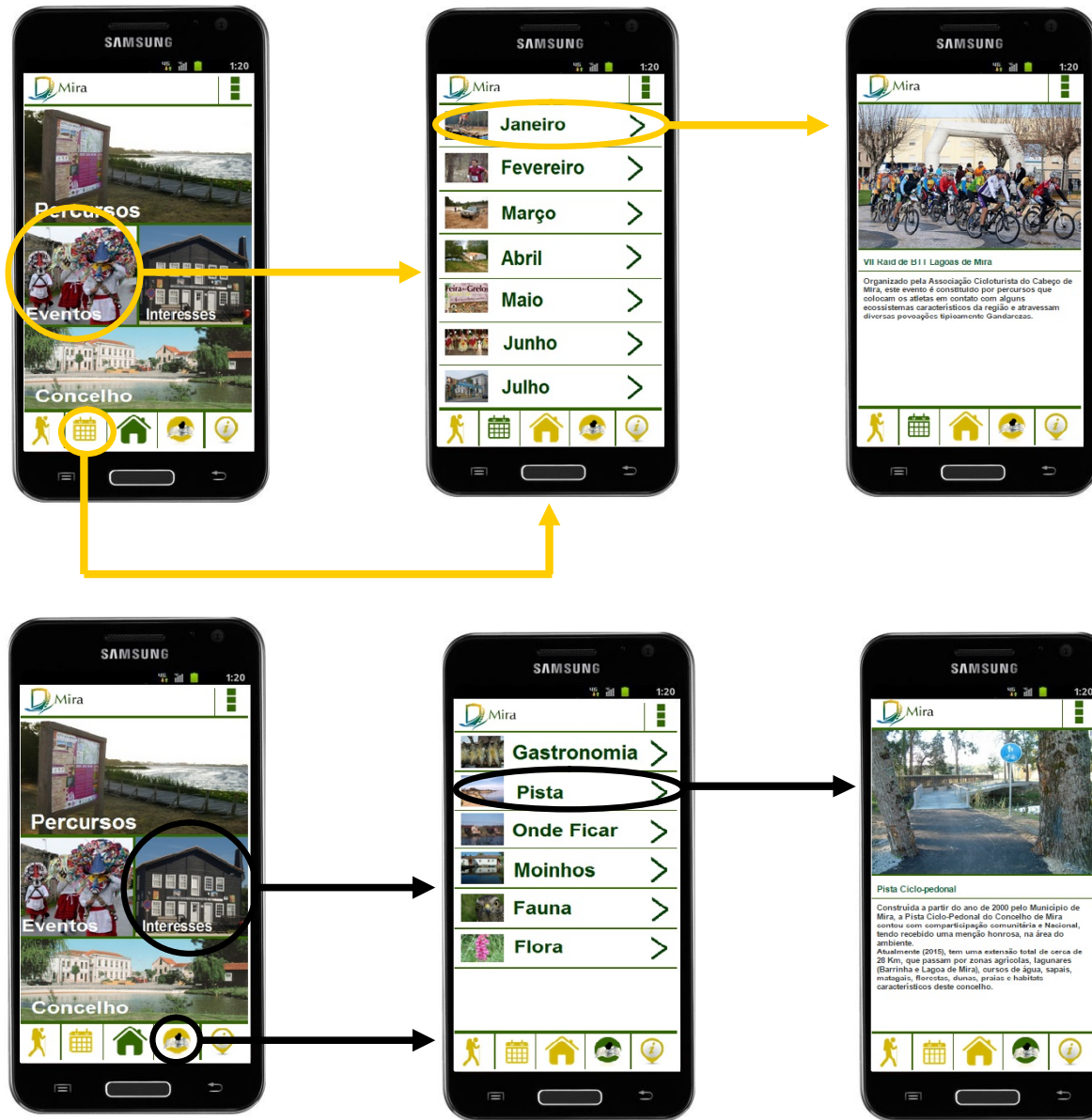
Para compreender a forma de interação do utilizador com a aplicação, foi criado o seguinte modelo que representa o que acontece quando o ecrã é selecionado numa determinada área.

O aparecimento de cada novo ecrã está representado através de uma seta, onde para cada tarefa que é possível realizar foi adotada uma cor diferente:

- ✓ Vermelho: Aceder ao chat;
- ✓ Azul: Aceder às normas de utilização e aspetos de segurança;
- ✓ Laranja: Aceder à previsão meteorológica;
- ✓ Verde: Aceder ao ecrã inicial da aplicação;
- ✓ Roxo: Aceder aos percursos, iniciar um percurso, visualizar o mapa, visualizar fotografias e partilhar;
- ✓ Amarelo: Aceder ao evento de cada mês;
- ✓ Preto: Aceder aos pontos de interesse;
- ✓ Rosa: Aceder às informações sobre o Concelho;









5.3. Validação do Protótipo de Alta Fidelidade

A validação do protótipo de alta fidelidade foi efetuada através de sessões de *Think Aloud* com quatro utilizadores distintos, onde foi solicitado a cada um a execução de um conjunto de tarefas:

1. Aceder ao chat;
2. Aceder às normas de utilização e aspetos de segurança;
3. Aceder à previsão meteorológica;
4. Aceder ao ecrã inicial da aplicação;
5. Aceder aos percursos;
6. Iniciar um percurso;
7. Visualizar o mapa de um percurso;
8. Visualizar fotografias de um percurso;
9. Partilhar um percurso;
10. Aceder ao evento de um mês;
11. Aceder aos pontos de interesse;
12. Aceder às informações sobre o Concelho;

Utilizador 1

1. Aceder ao chat

Ecrã 2 - o utilizador carregou no botão “Opções”;

Ecrã 3 - carregou sobre o botão chat;

2. Aceder às normas de utilização e aspetos de segurança

Ecrã 2- o utilizador clicou nas “opções” no canto superior direito;

Ecrã 3 – olhou para as imagens e selecionou o botão segurança”;

3. Aceder à previsão meteorológica

Ecrã 2- o utilizador carregou botão “opções”

Ecrã 3 – o utilizador carregou na imagem relacionada com as condições meteorológicas;

4. Aceder ao ecrã inicial da aplicação

Ecrã 3 - carregou de imediato no botão “casa”;

5. Aceder aos percursos

Ecrã 2 - o utilizador carregou botão que tem escrito “percursos”;

6. Iniciar um percurso

Ecrã 2 - o utilizador selecionou o botão que tem a imagem de um percurso e tem escrito “percursos”;

Ecrã 8 - o utilizador carregou sobre um percurso, dizendo “vou selecionar o PR2”;

Ecrã 9 – olhou de uma forma geral para o ecrã e selecionou “start”;

7. Visualizar o mapa de um percurso

Ecrã 2 - selecionou o ícone que tem a imagem de um caminheiro;

Ecrã 9 – o utilizador selecionou o botão “mapa”;

8. Visualizar fotografias de um percurso

Ecrã 2 - selecionou o botão que tem escrito “percursos”;

Ecrã 9 – clicou sobre o botão “fotos”;

9. Partilhar um percurso

Ecrã 2 - selecionou o botão “percursos”;

Ecrã 9 – o utilizador clicou no botão “partilhar”;

10. Aceder ao evento de um mês

Ecrã 2 - o utilizador selecionou o botão que tem escrito “eventos”;

Ecrã 15 – olhou para os meses ordenados e disse: “vou já escolher janeiro”;

11. Aceder aos pontos de interesse;

Ecrã 2 - o utilizador selecionou o botão “interesses”;

Ecrã 17 – leu com atenção os pontos de interesse e clicou sobre o botão “pista”;

12. Aceder às informações sobre o Concelho;

13. Ecrã 2 - o utilizador clicou no botão “concelho”;

Utilizador 2

1. Aceder ao chat

Ecrã 2 - o utilizador olhou para as imagens iniciais e disse: “deve ser noutras opções” clicando no botão “Opções”;

Ecrã 3 – viu imediatamente o ícone (chat) e disse: “é aqui”;

2. Aceder às normas de utilização e aspetos de segurança

Ecrã 2- selecionou “opções” no canto superior direito;

Ecrã 3 - selecionou o botão segurança”;

3. Aceder à previsão meteorológica

Ecrã 2 - o utilizador clicou no botão “opções”;

Ecrã 3 - clicou no botão meteorologia;

4. Aceder ao ecrã inicial da aplicação

Ecrã 3 - como estava no ecrã 3 selecionou o botão retroceder do equipamento;

5. Aceder aos percursos

Ecrã 2 - o utilizador olhou para as imagens e selecionou o botão “percursos”;

6. Iniciar um percurso

Ecrã 2 - o utilizador selecionou o botão “percursos”;

Ecrã 8 - clicou sobre a imagem associada a um percurso;

Ecrã 9 – selecionou o botão “start” dizendo: “vou iniciar com play!”;

7. Visualizar o mapa de um percurso

Ecrã 2 - selecionou o “percursos”;

Ecrã 9 - olhou para as imagens e clicou sobre o botão “mapa”;

8. Visualizar fotografias de um percurso

Ecrã 2 - o utilizador seleccionou o botão “percursos”;

Ecrã 9 - clicou no botão “fotos”;

9. Partilhar um percurso

Ecrã 2 - o utilizador seleccionou o botão “percursos”;

Ecrã 9 - seleccionou o botão “partilhar”;

10. Aceder ao evento de um mês

Ecrã 2 - o utilizador clicou no botão “eventos”;

Ecrã 15 - olhou para as imagens associadas a cada mês e clicou sobre uma;

11. Aceder aos pontos de interesse;

Ecrã 2 - o utilizador clicou no botão “interesses”;

Ecrã 17- o utilizador olhou para as imagens associadas, leu os pontos de interesse e clicou sobre a seta de um ponto de interesse;

12. Aceder às informações sobre o Concelho;

Ecrã 2 - o utilizador olhou para os ícones no menu inferior e seleccionou o ícone “informação”;

Utilizador 3

1. Aceder ao chat

Ecrã 2 - olhou para o ecrã e carregou no botão “Opções”;

Ecrã 3 - o utilizador selecionou no botão chat;

2. Aceder às normas de utilização e aspetos de segurança

Ecrã 2 - o utilizador selecionou “opções”;

Ecrã 3- selecionou o botão segurança”;

3. Aceder à previsão meteorológica

Ecrã 2 - o utilizador reparou nos ícones da aplicação e posteriormente clicou no botão “opções”

Ecrã 3 - o utilizador clicou no botão “meteorologia”;

4. Aceder ao ecrã inicial da aplicação

Ecrã 3 - o utilizador reparou de imediato no menu inferior e clicou no botão “casa”;

5. Aceder aos percursos

Ecrã 2 - o utilizador carregou na imagem associada a “percursos”;

6. Iniciar um percurso

Ecrã 2 - selecionou o botão “percursos”;

Ecrã 8 - olhou para as imagens e características principais dos percursos e selecionou o PR5, dizendo: “este é o maior”;

Ecrã 9 - o utilizador olhou para os ícones da parte inferior e selecionou “start”;

7. Visualizar o mapa de um percurso

Ecrã 2 - selecionou o botão “percursos”;

Ecrã 9 - olhou para os ícones na parte inferior do ecrã e clicou no botão “mapa”;

8. Visualizar fotografias de um percurso

Ecrã 2 - selecionou o ícone de um “caminheiro” no menu inferior;

Ecrã 9 - o utilizador olhou para os botões inferiores e clicou sobre “fotos”;

9. Partilhar um percurso

Ecrã 2 - clicou no botão “percursos”;

Ecrã 9 - clicou no botão “partilhar”;

10. Aceder ao evento de um mês

Ecrã 2 - o utilizador selecionou o botão “eventos”;

Ecrã 15 - olhou para as imagens associadas aos meses e selecionou a imagem associada a março;

11. Aceder aos pontos de interesse;

Ecrã 2 - o utilizador clicou no botão “interesses”;

Ecrã 17 - o utilizador reparou na imagem associada a cada ponto de interesse e clicou na seta de um;

12. Aceder às informações sobre o Concelho;

2 - clicou no botão “concelho”;

Utilizador 4

1. Aceder ao chat

Ecrã 2 - o utilizador olhou primeiro para os botões maiores da aplicação e depois selecionou o botão “Opções”;

Ecrã 3 - clicou no botão chat;

2. Aceder às normas de utilização e aspetos de segurança

Ecrã 2- o utilizador selecionou “opções”;

Ecrã 3 - o utilizador reparou nos botões do ecrã e selecionou o botão segurança”;

3. Aceder à previsão meteorológica

Ecrã 2 - o utilizador selecionou o botão “opções”;

Ecrã 3 - o utilizador clicou no botão meteorologia;

4. Aceder ao ecrã inicial da aplicação

Ecrã 3 – o utilizador olhou para os ícones do menu inferior e carregou no botão “casa”;

5. Aceder aos percursos

Ecrã 2 - o utilizador carregou no ícone “caminheiro”;

6. Iniciar um percurso

Ecrã 2 - o utilizador carregou no ícone “caminheiro”;

Ecrã 7 - o utilizador carregou sobre um percurso”;

Ecrã 8 - olhou para o ecrã e selecionou “start”;

7. Visualizar o mapa de um percurso

Ecrã 2 - selecionou o ícone “caminheiro”;

Ecrã 9 - o utilizador clicou no botão “mapa”;

8. Visualizar fotografias de um percurso

Ecrã 2 - o utilizador selecionou o botão “percursos”;

Ecrã 9 - o utilizador reparou nos botões inferiores e selecionou “fotos”;

9. Partilhar um percurso

Ecrã 2 - clicou no botão “percursos”;

Ecrã 9 - selecionou o botão “partilhar”;

10. Aceder ao evento de um mês

Ecrã 2 - o utilizador olhou com atenção para os ícones inferiores e associou o calendário aos meses, selecionando posteriormente esse ícone;

Ecrã 15 - olhou para as imagens, clicou no mês março e disse: “gosto de automóveis”;

11. Aceder aos pontos de interesse;

Ecrã 2 - mais uma vez o utilizador olhou para os ícones inferiores e associou o ícone correspondente a um ponto de interesse;

Ecrã 17 - o utilizador reparou nas imagens de cada ponto de interesse e clicou sobre a imagem associada à “fauna”;

12. Aceder às informações sobre o Concelho;

Ecrã 2 - o utilizador selecionou o botão “concelho”;

6. Considerações finais e trabalhos futuros

A Câmara Municipal de Mira ainda não possuiu qualquer aplicação *mobile*, pelo que este projeto foi inovador mostrando algumas das vantagens que este tipo de aplicações podem trazer.

Com a realização deste projeto tive a possibilidade de melhorar e aprofundar alguns dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

De uma forma geral, posso considerar que foi uma experiência bastante enriquecedora onde desenvolvi novas competências. Considero também que foram atingidos todos os objetivos propostos no projeto.

Para um trabalho futuro e caso o desenvolvimento da aplicação se venha a concretizar seria indicado reunir com um *designer* para poder testar novos elementos na aplicação. Posteriormente deverá ser criada uma equipa multidisciplinar com especialistas em desenvolvimento, *design*, comunicação e usabilidade para analisar a aplicação e decidir a plataforma a adotar.

Propunha ao invés de uma metodologia tradicional que normalmente divide as etapas e/ou fases bem definidas, que culmina num modelo rigoroso e burocrático, numa metodologia ágil – O *Scrum*, que é caracterizado por ser flexível e permite rapidamente alterações que normalmente surgem no desenvolvimento de aplicações ou *software*.

Referências bibliográficas

Wikipedia:

http://en.wikipedia.org/wiki/Think_aloud_protocol, consultado a 12 Março 2015

Nielsen Norman Group:

<http://www.nngroup.com/articles/mobile-usability-update/>, consultado a 19 Fevereiro 2015

[1] <http://www.tipografos.net/internet/usabilidade.html>, consultado a 7 Fevereiro 2015

[2] <http://www.tipografos.net/internet/usabilidade.html>, consultado a 7 Fevereiro 2015

Câmara Municipal de Mira:

http://www.cm-mira.pt/www//Templates/GenericDetails.aspx?id_object=2709&divName=909s1029&id_class=1029, consultado a 12 Fevereiro 2015

Diário da Republica Eletrónico:

Despacho n.º 1361/2011 Diário da República, 2.ª série — N.º 10 — 14 de Janeiro de 2011, consultado a 12 Fevereiro 2015

Mountain Goat Software:

<http://www.mountaingoatsoftware.com/agile/user-stories>, consultado a 16 Março 2015

Nielsen Norman Group:

<http://www.nngroup.com/reports/topic/mobile-and-tablet-design/>, consultado a 21 Fevereiro 2015

Wikipedia:

http://en.wikipedia.org/wiki/Outline_of_human%E2%80%93computer_interaction#Interface_design_methods, consultado a 3 Março 2015

Wikipedia:

http://en.wikipedia.org/wiki/Scrum_%28software_development%29, consultado a 24 Março 2015

Axure:

<http://www.axure.com/c/forum.php>, consultado a 17 Março 2015

